序

隨著經濟的快速發展，對農業生產技術的研究方向必需以市場需求為導向，要充分發展國產品的特色，從以往「吃得飽」演變為「吃得好、吃得衛生、吃得安全健康」。本所歷來依循行政院農業委員會農業政策，致力於作物之遺傳、育種、栽培與生理、生物技術、農業環境生態，病蟲害防治、農業機械，以至於產業發展與市場行銷等相關之研究，期以維護農業自然資源與發展安全農業，兼顧糧食安全、經濟發展、人文建設及自然保育，加值農業創新應用，打造一個科技創新共享、生態永續、佈局全球的現代化農業。同時更隨著社會經濟之發展與變遷，做出相對應的妥適調整，為農民及農企業營造安居樂業的環境，更是本所努力的方向。經不斷的研發與努力，目前已有相當成果。茲將本所本(107)年度重要研究成果擇要列述如下：

一、農藝作物

稻作：一、二期作分別篩檢 2 個及 4 個以栽培種與野生稻建立的導入系，紋枯病病斑危害率低於 10%，平均病斑長度 10 公分；又於 103 年及 105 年第二期作以 IRRI 品系進行鎘吸附性評估，持續於本年度篩選出 5 個品系穀粒吸附性低於對照品種；另以「台中秈 10 號」及粳稻「台粳 2 號」為親本，育出具有「台中秈 10 號」相似株型且低鎘累積特性秈稻新品系，鎘累積降低達 42.2%。發現雜草型紅米落粒率在抽穗後 3 周達 7.4~16.2%，老化處理 4 天後紅米發芽率仍高達 90% 以上。

雜糧與特作：以 LH185、LH198 分別為核心材料與優良自交系雜交改良獲得 35 個 non-stiff stalk 及 9 個 stiff stalk 優質蛋白玉米家系；完成 4 組落花生高油酸雜交組合及選留 131 個高油酸單株；以 PI23157 與 PI64132 雜交選育 5 個優良枸杞單株。

作物生理與逆境研究：進行農電共構整合技術開發與篩檢適用作物，已完成屋頂式營農型共 11 種作物篩選，合計 9 個作物品項可獲得常態生產量之 7 成以上；另建立露天地面立柱式設施進行 5 種作物試驗，並模擬分析不同遮蔽率及太陽能板設置高度之光照分佈與平均遮蔽率；提供農電共構案場栽培技術改進諮詢服務計 42 家共 22.84 公頃。

生物統計與生物資訊：開發溫室蔬果戰情室系統，以圖表將產銷績效指標、日常紀錄資料，產生溫室蔬果生產效益資訊；整合農委會農產品履歷資料及教育部校園食材登錄平台資料開發互動式資料視覺化網站，探討校園食材來源及使用端流向；整合歷史氣象、災害調查及作物損害臨界值資料，建構作物致災資料庫作為風險指標，搭配即時氣象預報，建立災前 - 作物災害早期預警及推播系統，透過精緻化氣象預報、作物災害預報、農業專區災害預警及 APP 功能的開發，即時傳遞災害訊息予使用端。

二、園藝作物

果樹：評估北部早熟型柑橘品種，其中美童柑表現良好，日本引進之晚熟品種包括「不知火」和「清見」等，在霸王級寒流侵襲下仍然保持健康的樹勢而穩定生產。葡萄以美國引進抗露菌病品種系為父本，葉片接種感病面積 30% 以下的抗病株佔族群比率為 69~76%，對照品種「巨峰」感病面積為 61~80%。評估自然感染抗病性，露菌病與白粉病抗病比率分別為 59~69% 與 81~96%。評估 3 種臺灣原生葡萄屬植物收集地方株系露菌病與白粉病抗病性，光葉葡萄為 100% 與 68%、基隆葡萄 92% 與 100%、小葉葡萄 58% 與 88%。本年度持續進行荔枝、鳳梨、柑橘及酪梨之品種改良，包括有機栽培及防減災栽培技術改進並進行鳳梨採收後處理等進行相關試驗研究工作，亦執行果樹種原保存及利用與營農型光電綠能設施栽培等研究。結果顯示，*LcFT1* 基因可作為篩選荔枝品種花期早晚之分子標誌，鳳梨品系 C93-9-312 風味較濃郁，既酸又甜，適合喜歡吃酸之消費者。

熱帶果樹品種改良方面：在楊桃選育計畫中，產地區域試作 41-18 與 29-10 兩品系目前持續觀察試植，其中 29-10 冬期果寒害症狀較不明顯，性狀媲美「台農 3 號紅龍」。在蓮霧育種部分，104 年所育成的「台農 3 號黑糖芭比」於 107 年非專屬授權 -- 農民共組成團隊計 3 案，授權面積為 4.4 公頃。番荔枝育種部分，F005、F015 品系於臺東試區試種，兩品系品質佳、風味佳，但軟熟速度仍太過，預計回交鳳梨釋迦使果實軟熟速度減緩較有產業競爭力。荔枝育種，其中 E09 品系為中熟種、大果品系、甜度高、不酸不澀、焦核率約 1 成。E17 屬中熟種、大果品系、甜度高、微澀、果皮色澤鮮紅美觀、焦核率約 1 成而著果穩定度高。I01 品系為晚熟品系，甜中帶酸具有香氣，果重 25~32 公克之間、焦核率達 4 成。蜜棗新品種「台農 12 號水蜜」，於 1 月 31 日鳳山分所辦理蜜棗新品種「台農 12 號水蜜」觀摩發表。完成蜜棗「台農 9 號新蜜王」非專屬授權計 1 案。為改善芒果現有栽培品種的缺點，並增加品種的多樣性，初步篩選出「台農 1 號」實生後代 3 個優良品系。相關果實性狀除保留母本「台農 1 號」芒果的優點外，果實較大，屬中型果，果重 400~500 公克，可溶性固形物含量平均 14.2~20.1°Brix。

熱帶果樹栽培技術改進方面：完成印尼大果種低溫寒害防減試驗，目前發現該品種於 14℃即於樹勢強株果實出現凍傷等寒害症狀；另低溫期間以簡易設施遮覆可提高氣溫，但低於 10℃時需採用加熱設施加溫處理，可有效降低低溫寒害。探討水分供應對於荔枝品質與產量之影響，不同灌水方式的試驗結果呈現，若讓玉荷包荔枝處於極低的土壤水分含量環境時，易使生理落果程度加劇，採收時果實數量較少，可溶性固型物含量較高，而單果重顯著較低。每週二次灌水之單果重，顯著較不灌溉高，而生理落果情形相近。此結果顯示，若於果實生長期間適度灌水保持土壤濕度，應對於增加單果重量以及產量有所助益。

蔬菜：針對胡瓜基因體透過 GBS(genotyping by sequencing) 技術建構出高密度遺傳連鎖圖，依據該連鎖圖開發出與抗病性相關之 SNP 分子標誌，有效將原需 6~7 年的育種期程縮短為 2~3 年，極具應用潛力。設施介質籃耕栽培 (basket culture) 條件下甜瓜「嘉玉」著果後，每日的水份需求與日射量並無明顯關連；甘藍「初秋」在定植的 41 天內，植株的需水量快速變化，之後則與日射量成線性正相關，全生長期粗估單株耗水約 21.7 公升。設施番茄品種選育之各試驗品系及其自交後裔在春作及秋作之特性調查，果實可溶性固形物和果重、每串花序的花數、播種後 60 天的株高、節間長和葉數相關性及廣義遺傳率較高。果實可溶性固形物的以譜系法進行單株選拔，高溫期產量採混合法或單粒後裔法進行世代推進，至高世代才進行單株選拔。

食用菇類：建立環控菇類栽培瓶填充自動化模組作業流程，開發菇類智慧化栽培技術。建立外銷菇類節能穩定化標準生產模式，提昇國際競爭力。開發菇類副產品，探討不同菇類混合配方供雞隻之保健動物飼料添加物。循環利用菇類剩餘資材，開發菇類及草莓設施栽培可再利用之替代介質。調查鑑定菇類關鍵有害生物，並探討其生態及開發防治技術。開發菇類立體化周年栽培技術，提昇香菇、雲芝與白靈菇產量。

花卉及觀賞植物：觀葉植物在低光照、高二氧化碳濃度之室內環境，以「巴黎美人粗肋草」、「黃金葛」、「綠孔雀粗肋草」、「極光粗肋草」、「星光燦爛黛粉葉」及「白鶴芋」等 6 種植物淨二氧化碳固定速率較高。以室內螢光燈管外加 5 種不同波段人工光源，隨著光照強度增加，淨二氧化碳固定速率明顯上升。火鶴花「台農 9 號小仙子」於埔里試種戶完成自組培量化至 4.5 寸盆生產模式，將展開辦理技轉事宜。日本 FAJ 市場的石竹交易價格最好則是在 9~12 月，可能是石竹品種普遍耐熱性不佳，本次進行誘變試驗當中可以發現溫度對石竹的存活率是非常重要的。文心蘭「台農 6 號」與「台農 7 號」新品種的選育，啟動了農試所最新開發的「參與式育種」，連結研究人員、生產者及消費者共同參與選育，獲得極高的評價。萬代蘭小苗栽培介質處理試驗中，水苔、樹皮及椰塊組的栽培小苗重量均有微幅增加。蝴蝶蘭智慧化生產已完成（1）驗證溫室施工；（2）批覆材質、管狀馬達、直流直驅風扇、自動換盆省工機具及自動澆水機械等設施設備之導入與驗證測試；（3）設施

智慧管理系統之開發與測試。文心蘭盆花品種繁多，即使為兄弟株，其於生長所需條件上差異仍極大；小花蕙蘭對於肥料需求量低，低施用頻度之生長勢效果優於高頻度施用。仙履蘭*Paphiopedilum spicerianum*栽培試驗結果顯示高溫僅抑制花芽發育，並未抑制植株生長。穀胱甘肽可促進6種蘭花之營養生長，並可提高文心蘭、腎藥蘭及萬代蘭之抽梗率，及提高腎藥蘭之花朵數。以光週A處理藍紫色蝴蝶蘭*Rhnps.* Tariflor Blue Kid植株，可提早一個月開花。火鶴花以低濃度水楊酸噴施可顯著改善瓶插壽命；設施下切花之花梗、苞片長度與瓶插壽命都大於網室栽培。

採後處理：「金鑽」鳳梨經適當的選果與清潔處理可耐受3週海運時程，果實良品率約80%，對照組貯運壽命僅約2週。選用果肉無水浸組織的「金鑽」鳳梨『鼓聲果』作為雨季外銷規格品，進行除塵、除蟲等清潔，再經整修、保鮮處理與包裝、裝箱，最後進入待運與貯運階段配合溫度控管避免寒害，能維持90%鳳梨鮮果3週以上的到貨良品率。「大紅」紅龍果外銷貯運以0.08 mm B微孔數氣變包裝為較佳之採後處理技術，貯運期達21日，可搭配0.5~0.8%蜂膠萃取液或果臘作為披覆資材，達更佳之保鮮效果。氣變包裝可減緩果實鱗片萎凋及降低失重率、抑制病害。低氧(2~5%)及高二氧化碳(5~12%)可在高濕(99.9% RH)下抑制果梗切口發霉、降低病害發生且無不良風味。印度棗預冷搭配1-MCP貯運處理，預冷完重量約減少0.5%，模擬貯運至中東地區，貯運18日後出庫比鮮重減少約1%，出庫後3日重量再減少4~5公克，預冷處理顏色較為鮮綠，與成熟度及硬度呈正相關。黃金果放置於12℃下呼吸率緩慢增加，25℃下逐漸降低，累計失重率25℃至16天為4.5%，12℃則為1.8%，顯示低溫下可減緩失水。

三、生物技術

組織培養：針對提升無性繁殖作物種苗繁殖效率，進行白雪文心蘭、孤挺花及薑苗量化系統之建立。輔助育種方面，調整培養基以提高蝴蝶蘭雜交胚成活率，並且育成多倍體蝴蝶蘭作為親本之用；利用小孢子培養技術生產優良甘藍之雙單倍體作為純系親本，大幅縮短育種流程。

分子遺傳：建立226個大豆核心種原，並建置全基因組SNP與表型體資料庫。針對甜瓜與辣椒核心種原進行調查，顯示具有106個抗病性甜瓜種原；同時以基因型分析及性狀調查，完成優質抗病辣椒種原的評估。建立秈稻轉殖系統並評估CGTase抗高血壓胜肽融合基因表現系統，作為建構異源基因表現分子農場基礎。

生物安全：利用阻抗流式細胞儀評估油菜花粉活力，顯示可適用於大量樣品活力檢測。以限制切位相關DNA定序，進行番茄種原蒐集系之次世代定序。共獲193,854個基因座，平均每基因座涵蓋率為4.1倍，SNP合計118,668個。利用定量PCR技術鑑定香蕉萎縮病毒，靈敏度提高達1,000倍以上，可應用在植株感染病毒早期檢測。

作物機能：總酚量可作為苦茶油良好製程之機能性指標；就苦茶油品質而言，過氧化價的重要性高於酸價。大豆隨著發酵溫度提升與發酵時間增加，去醣基異黃酮含量逐漸提高，醣基異黃酮則逐漸減少。霧台黃精經形態與分子鑑定應為阿里山黃精(*Polygonatum arisanense*)，別名萎蕤，具有發展成為機能原料之潛力。

四、作物種原

種原蒐集及保育：在望鄉高海拔種原保存園持續保存蘋果等38品種；東光中海拔保存園保存桃等160品種；萬豐低海拔種原保存園則保存上述二個地點的種原盆栽，另設置低海拔無性繁殖作物保存區及新引進作物之隔離檢疫觀察區。在種原產業化應用研究方面，共召集9個單位28位專家參與，從18,000份優先繁殖活化種原中，分送26類作物1,814份材料進行繁殖，合計完成1,670份材料更新繁殖、性狀調查資料1,670份與影像資料1,670份，共計5,010張圖檔。育成桃「台農8號白玉」及「台農9號紅金」，通過植物品種權申請並完成技轉；另外，篩選250份大麥種原，選出高產、穀粒大的H223品系，提供雜糧轉作選擇。其他成果分述如下：(1)

維護作物種原資訊系統伺服器軟硬體設備正常運作，達到全年24小時無停機之目標；(2)更新與維護作物種原資料庫94,421筆種原基本資料、33,693筆種原特性資料，及23,337筆種原影像資料；(3)作物種原資訊系統網站瀏覽人數達30,578人次以上；(4)辦理作物種原資訊協助查詢之服務案件26件，計提供16種作物、1,553筆資料；(5)離體保存馬鈴薯、甘藷、臺灣蒲公英等作物種原材料累計5,570份以上；(6)進行草莓種原雜交子代耐熱品系選拔試驗，已選拔優良品系進行商業栽培評估；(7)國家作物種原庫持續保存作物種原種子92,684份，其中包含71,984個品種(系)；(8)持續保存重要無性繁殖作物種原達3,520份；(9)完成種原庫長中期庫冷凍除濕系統更新；(10)完成新進種原材料7批324筆、辦理中期庫種原包裝、入庫7批484筆、種原分贈6批40筆；(11)繁殖更新作物種原1,319份、種原分贈25批889份；(12)針對庫存10年以上(且種子數量大於1,000粒)的茄子與番椒種原進行種子活力檢測，共計2,100份；(13)接待參訪國家種原庫國內來賓21批，國外19批；(14)發表學術期刊論文1篇、推廣性論文4篇，並赴新加坡參加學術研討會及發表報告1篇；(15)針對國家作物種原庫保存的番茄種原5,038份及野生番茄種原218份，建立1套番茄核心種原；建立RAP capture定序文庫技術，並進行高通量次世代定序，後續利用基因型資料選出292品系作為番茄核心種原；(16)選育優質、耐(抗)主要病蟲害等逆境之水稻、甘藷、馬鈴薯等新品種，提供農民栽培，及保存根莖類作物種原，並配合國內水稻育種，檢定各場所新育成高級試驗以上品種(系)對稻熱病及稻飛蝨之抵抗性反應，提供新品種命名審查依據及推廣栽培管理之資訊。

五、農業化學

農業資源調查：完成花蓮縣、臺東縣北部、澎湖縣、金門縣及馬祖等地區之土壤資源調查面積共計2,900平方公里；完成盤點臺南、嘉義、雲林的農地作業，農業區範圍內的第4/5級分類土地覆蓋/利用圖層判釋及數化成農地資料庫累計20萬公頃。以多源遙測影像與地偵資料進行20種主要大宗作物栽培分布面積調查，舉辦JECAM及Asia RiCE聯合年會之作物監測之國際研討會，促進我國及全世界遙測技術、作物模式應用的作物精準監測交流。建置天災即時回報APP及田間防護作業推播系統。

土壤肥培管理與原住民農業：研製緩效性包覆肥料，肥效優於傳統化學肥料之管理。整合雷射光水田整平與覆土式水稻直播兩項技術，進行水稻-大豆-玉米輪作的田間試驗，可減低一期稻作灌溉用水20~25%。與台糖公司合作設置有機蔬菜生產示範園，導入蔬菜移植機，節省人工移植、疏苗及除草人力，建立有機蔬果集團化栽培模式。建立沿海地區的水旱作新耕作系統，克服自然環境困境，提高經濟生產力。辦理土壤與植體分析能力比對及國際研討會，促成與國外相關農業研究合作，進而提升我國農業科技研究的影響力。建立南投縣信義鄉、仁愛鄉及高雄市桃源區各原住民農業區土壤肥力分布圖，輔導仁愛鄉、獅潭鄉等部落產業發展，配合技術需求辦理相關訓練課程，導入新型肥料、循環再利用及肥力分析技術，協助包銷設計提升農產品價值。

土壤品質與環境監測：設置降低作物鎘吸收農藝管理技術之驗證田4處，推廣並驗證鎘污染潛在風險農田作物安全管理改善措施效果，並進行砷潛在污染農地土壤及作物濃度調查及改善措施。建置長期生態研究網及農作災損影像資料收集庫、LoRa長距離無線傳輸應用於農業生態監測及農牧循環經營模式之環境監測。溫室氣體探討生物炭農地施用對溫室氣體排放及施肥管理與氧化亞氮(N_2O)排放係數。

農產化學與加值利用：開發非破壞性品質檢測技術，汰選果實外觀(色澤、質量不一)及內部品質(果肉過軟、過熟、過生)品質之技術。建立甘藷格外品轉化產出假絲酵母菌高蛋白質之較適反應參數及產出高蛋白質技術，提供作為飼料產業料源。提升香蕉澱粉熱穩定性與改變澱粉的結晶型態、降低水溶性與膨潤度，減少熱加工後抗性澱粉損失。研發柚子皮多元化產品，降低苦澀味，增加口感。分析不同品系苦瓜機能性成分、抗氧化特性及體外血管收縮素轉化酶(ACE)抑制活性，協助育種人員篩選機能性成分含量高之苦瓜品系，評估其調

節血壓功效及保健產品；開發愛文芒果果仁作為美白原料的加值利用。建立稻草可分解性蛋盒配方及生產技術，可替代塑膠類一次性包裝材料而減少塑膠使用量，提升稻草附加價值，促進稻草再利用產業推動。稻草與豬糞尿進行厭氧共發酵，可增加沼氣產量 1 倍以上，提高沼氣發電效益。

六、植物病理

開發馬鈴薯紡錘形塊莖類病毒專一性引子，俾供種薯類病毒檢測用途。進行西瓜及胡瓜種子帶胡瓜綠斑嵌紋病毒（CGMMV）或矮南瓜黃化嵌紋病毒（ZYMV）之檢測，並探討消毒技術。利用農桿菌媒介蛇麻矮化類病毒技術，探討其對瓜類作物的影響。應用免疫檢測法探討百香果 *Telosma mosaic virus*（TeMV）於植體分布狀況，並評估利用混合抗體法對此病毒之檢測效果。番石榴種苗預先浸泡 4-4 式波爾多液及植物油混方，可抑制番石榴常見真菌病害與棉蚜發生。測試非化學農藥植保製劑，黑修羅及炭無踪稀釋液 500 倍能完全抑制百香果頸腐病菌菌絲生長。篩選可有效抑制紅龍果濕腐病之藥劑，發現扶吉胺、賽普護汰寧與黑修羅可顯著降低花苞及幼果折損率。對近年葡萄晚腐病之病原種類進行調查、鑑定及病原性測試，發現疑似臺灣新種之病原真菌。針對強降雨導致臺灣作物疫病日趨嚴重問題，開發預警與防範系統。針對蝴蝶蘭花瓣斑點病之病原特性進行研究，並篩選防治藥劑。分離萬代蘭根尖黑腐病之病原，鑑定並篩選防治藥劑。探討稻熱病菌病原性與水稻品種抗性之關係，進行稻熱病菌族群遺傳結構與地理親緣性分析。探討南瓜青枯病之發生原因，分析病原細菌之生理生化特性。研究水稻稻熱病菌與白葉枯病菌之病原型，探討其與水稻抗病性之關係。篩選具有誘導胡瓜作物產生抗炭疽病及白粉病能力之資材，開發生物防治技術。

七、應用動物

昆蟲分類鑑定與監測：完成臺灣產毛螢金花蟲屬 *Pyrrhalta* 共 5 種之分類修訂，並提供此 5 種的個別生物學資訊。針對 4 種國外果實蠅開發防檢疫果實蠅類快速鑑定技術，利用 PCR 與擴增粒線體 DNA 細胞色素氧化酶 I 基因部分編碼區段技術，能快速鑑定此 4 種檢疫果實蠅，解決以往不易鑑定及費時的困擾。

生物防治：探討食蚜蠅的保育研究，除開發食蚜蠅飼育技術外，也進行人工花蜜的研究，大量飼育食蚜蠅應用於網室栽培作物，可提升授粉效果。開發重要介殼蟲生物防治技術，完成臺灣地區介殼蟲及其寄生蜂調查，鑑定出 24 種介殼蟲及寄生蜂 4 種，並探討寄生蜂對藥劑感受性，發現礦物油及賜派滅對寄生蜂的毒性較低，田間施用時對寄生蜂相對安全。草蛉大量飼養面臨幼蟲自殘困擾，研發適當介質將卵區隔為重要關鍵，試驗顯示以濕木屑為介質可降低草蛉卵粒傷害，避免幼蟲孵化後攻擊其他卵粒，提高卵孵化率，是草蛉卵運送的最佳介質。粉蝨與薊馬為設施花胡瓜之主要威脅，於作物栽種初期落實防治媒介病毒之粉蝨與薊馬，拔除病毒株，並搭配天敵釋放，可有效壓制粉蝨與薊馬發生，減少農藥使用，達到優質安全生產。

資材開發：為解決巴拉刈即將禁用問題，研發環境友善之除草替代資材，在玉米田區使用後對野莧與野牽牛等雙子葉闊葉雜草，均具明顯抑制效果，可降低化學除草劑用量。小黃瓜植株噴施研發之 SMC 溶液，可促進生長及減輕棉蚜危害，此一配方可作為棉蚜非農藥防治的潛力輔助資材。開發新型乳化大豆油植物保護資材，於設施甜瓜測試重要葉蟎防除效能時，大豆油加一滴淨具有與密滅汀乳劑近似的葉蟎防治效果。

昆蟲生態與防治：透過糧倉智能防蟲管理系統之建置，能即時了解穀倉生態環境及蟲害發生，可在最適當時機進行防治，有效降低穀物損失。利用人工沸石粉混合甲基丁香油或克蠅之替代資材，誘殺東方果實蠅及瓜實蠅的效果比棉片更佳，能解決棉片在田間應用之缺點。為了解木耳栽培上重要害蟲及害蟎類種，共發現雙翅目害蟲 8 種，以長角亞目的癭蚋科 *Cecidomyiidae* 與黑翅蕈蚋科 *Sciaridae* 危害最嚴重，菇蟎 6 個種，其中帕尼盧西蟎分布最廣及危害最嚴重。針對外銷萵苣智慧化生產管理，已開發病蟲害管理、智慧化栽培模式、採收後不同波段光學品質判定技術、智慧冷鏈貯運管理模組，能達到最佳生產效能，並可延長萵苣採收後保鮮期限，提

升拓展外銷市場的競爭力。

農藥研究：進行白背飛蝨族群對水稻雜交族群之抗性檢定及藥效試驗測定。評估土壤施用系統性殺蟲劑對預防木蝨危害及減少黃龍病罹病之風險。篩選荔枝細蛾防治藥劑與感受性並調查天敵種類。進行咖啡果小蠹、甘藷蟻象及白殭菌商品上分離的白殭菌菌株對咖啡果小蠹的致病力等研究，提供害蟲發生之適當防治方法。

八、農業工程

農業機械：農工組依據農委會公布之「農機性能測定要點」進行測定業務，完成21件農機性能測定申請案之執行及3項新增暫行基準之研討，測定報告公告於本所網頁提供作為農機廠商申請列入農業發展基金農機貸款牌型之依據，並作為農民選購性能優良農機及相關單位查證規格性能之參考。試驗計畫研究成果包括：引擎動力自走式電動割葉作業機、農產品高效定量自動選取系統、百香果果漿抽取機及仙草收穫機改良等項目。

農業氣象：霧峰總所及鳳山分所之氣象站皆正常運作及維護，資料均可正常傳輸至中央氣象局。農林防災計畫共設置130個農業氣象站，目前完成114個測站。有關農業氣象資訊利用及推廣部分，主要是將農林防災計畫所架設之114個氣象站資料，經過中央氣象局之資料檢核系統，傳於本組氣象研究室之「農作物災害早期預警系統」伺服器，供外界查詢利用；另同步提供智慧農業共通資訊平台，透過API供農委會所屬單位介接，目前共有5個單位介接(農委會資訊中心、農水處、工研院)，也積極洽詢有氣象資料需求單位(例如農業金融局有關保險認定業務)。有關氣象精緻化預報部分，57個重要作物生產區之氣象預報資料已於去年(106年10月)完成，今年強化在APP通報系統上之運用，同時啟動參與式防災的業務推動。農業氣象及災害防範推廣講習部分，共辦理16場次，約有1,000位農民參與，包括在農民學院、農會、縣市政府及水保局等，另外，各區改良場所也有相類似之課程推廣，至於重要作物生產區之整體防災體系說明會共辦理9場。

農業數位：執行計畫與成果包括有：

1.「農業設施產業領航產業技術研發與應用」，從設施生產製造到銷售服務，逐步導入智慧農業關鍵技術，使農業設施與栽培技術參數化，進而實施標準化生產與數位化產銷，促使臺灣農業設施產業升級。

2.「智慧農業4.0專案管理營運與技術促進小組之推動」，辦理3場次SIG專家會議；種苗產業服務團及SIG小組赴示範場域現地訪視，進行技術諮詢、技術開發可行性分析並提出建議予技術開發執行團隊，供後續產業研發計畫調整之參考；辦理3場次(農業設施、茶、種苗)產業亮點場域成果觀摩，透過媒體參訪擴散智農成果；辦理智慧農業國際研討會暨成果發表會，結合專題演講、產業成果發表、十大領航產業研發與推動成果展示、技服業者展示媒合區及智慧農業業科、業參業者成果展示區等，透過靜態海報、實體農機具或動態成果影片，現場搭配專人解說，提供與會來賓互動學習，進一步拓展智慧農業產業商機。

3.「科技農業跨域技術整合與應用/LoRa通訊設備研發」，以長距離低功耗數據傳輸技術(Long Range, LoRa)整合MCU微控制器與連線感應器，實現遠距離無線傳輸外，同時兼具低功耗、高容量、雙向通訊及低成本之優點。在實際應用方面，已佈建20處測試場域；在應用推廣方面，辦理1次觀摩會，並分別於「2018年桃園農業博覽會」智慧農機館、「2018臺中世界花卉博覽會」神農奇技館展出「LoRa通訊技術配合田間感測器的應用」研發成果。

九、農業經濟

農業經營除了生產技術之層面外，尚需考慮人才需求、產業發展與市場行銷等範疇。為了解菇類產業對於人才需求，針對菇類相關業者進行訪談研究，藉以評估未來菇類產業人才需求趨勢。另為促進農村社區結合產業發展，進行農業產業人才知能訓練課程規劃，依據各類需求建置相關標準化課程與共同課程教案。在產業發展方面，為協助農產業組織提升商業模式相關知能，進行農業商業模式引導手冊及階層性課程之增修，

並以工作坊形式進行推廣應用。另針對原住民部落農業發展部分，進行專家輔導發展文化特色產業，透過包裝設計增加商品文化意涵與價值。在機能性原料產業部分，針對毛豆、咸豐草與洛神葵進行產業分析，了解產業發展問題，並依據各產業現況提出產業及市場建議。在市場行銷部分，為了解消費者對於鳳梨新品種「台農23號」的接受度，進行消費者試吃與消費行為問卷調查，透過分析結果提出行銷策略建議。在外銷部分，為降低農產品外銷評估成本與降低風險，建立長期蒐集外銷資訊機制與開發視覺化分析模組，並針對日本市場進行鳳梨消費者深度訪談研究，藉以了解競爭國與日本消費者需求。

十、農業技術服務

農業推廣與公關：外賓蒞所參訪計63件，舉辦所內學術專題演講共143場，召開國際學術研討（習）會計9場。推廣本所研發品種與技術，辦理97場農業技術講習及示範觀摩會。為提升農民技術，辦理各類農藝、園藝、菇類入門班、初階及進階訓練班共計24班次，計有596人次完成訓練。為充實研究人員專業知識，蒐藏世界各國農業研究書刊，總計現有館藏圖書37,015冊，期刊857種，購置ACSESS Digital Library、Annual Reviews、DFB、SCI、ScienceDirect、SpringerLink、天下雜誌群知識庫、萬方數據庫等8種資料庫，NDDS及Agridl館際合作服務外單位對本所申請合計698件，本所對外單位申請合計21件。出版暨發行臺灣農業研究第67卷、技術服務季刊第29卷(113~116期)、特刊10本。免費提供作物栽培管理與施肥技術及病蟲害診斷鑑定與防治對策服務，計受理土壤樣本2,174件、植體樣本6件、灌溉水體649件、栽培介質19件、農民自製有機質肥料147件，出具診斷報告2,323份。病害樣本診斷共319件，蟲害樣本診斷共1,340件。

科技管理資訊服務：創新育成中心計3家業者進駐、3家業者離駐及2家展延進駐1年；科研成果技術發表會1場次、聯合畢業成果發表會1場次及產學育成聯合展售會2場次。科技計畫分為自辦計畫、補助計畫、產學合作計畫、學術合作計畫等4項，自辦計畫項數為239項；補助計畫則分別受植物防疫檢疫局、農糧署等機關委託補助共110項；科技部計畫計有8項；產學合作計畫2項；與中興大學進行學術合作計畫計有6項。本年度計有甘藷「台農74號」、桃「台農8號、台農9號」、鳳梨「台農23號」、甜瓜「台農2號」、花椰菜「鳳山2號」、芥藍「鳳山1號」等作物取得7項品種權。農業資訊服務方面，建置農業試驗所網站並採用響應式網頁設計(RWD)，網站瀏覽人數達1,856,346人次，已累計達11,825,871人次，此外辦理43件農業技術移轉，及取得17件NCBI基因註冊。

農業的發展是整體性的，希望今後在中央政策的領導下，結合產、官、學、研、金各界，同心協力，使本國農業再創佳績。上述各項試驗研究成果，為全體研究同仁盡心盡力發揮專業所長與行政同仁鼎力協助配合之結果，謹對全所同仁一年來之辛勞努力表示謝忱，並希望繼續打拼以創造更輝煌之成就。

所長 林學詩 謹識

一〇八年八月